

# The Chess - Java OOP Project

Oleh: Hansel Kristanzen Siswanto - 2802495505

## Deskripsi Singkat

**The Chess** adalah aplikasi permainan catur berbasis GUI (Graphical User Interface) yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman Java. Proyek ini dibuat untuk memenuhi tugas akhir mata kuliah **Pemrograman Berorientasi Objek (OOP)**.

Aplikasi ini tidak hanya menyajikan permainan catur standar, tetapi juga dilengkapi dengan fitur **Blitz Mode (Timer)**, pencatatan riwayat pertandingan ke dalam file **CSV**, serta validasi langkah bidak yang akurat.

## Fitur Utama (4+ Fitur)

Sesuai kriteria penilaian, aplikasi ini memiliki lebih dari 4 fitur utama:

- Dua Mode Permainan:**
  - **Unlimited Mode:** Bermain santai tanpa batasan waktu.
  - **Blitz Mode:** Bermain kompetitif dengan timer mundur (10 menit per pemain).
- Sistem Validasi Gerak (Rule Engine):** Setiap bidak (Rook, Knight, Bishop, Queen, King, Pawn) memiliki logika validasi langkahnya sendiri sesuai aturan catur internasional.
- Riwayat Pertandingan (Match History):**
  - Mencatat setiap langkah (Waktu, Giliran, Bidak, Posisi Awal, Posisi Akhir) ke dalam memori.
  - **File Handling:** Menyimpan riwayat permanen ke dalam file eksternal `chess_log.csv`.
  - Fitur untuk melihat kembali riwayat pertandingan sebelumnya melalui menu GUI.
- Fitur Surrender & Reset:** Pemain dapat menyerah di tengah permainan atau mereset papan untuk memulai ulang tanpa menutup aplikasi.
- Validasi Input & Exception Handling:** Mencegah input nama kosong dan menangani error saat membaca/menulis file.

# Struktur Program & Daftar Class (Minimal 10 Class)

Proyek ini dirancang secara modular dengan total **14 Class** (termasuk Inner Classes), jauh melampaui batas minimal 10 class yang disyaratkan.

## 1. Abstract & Parent Classes

1. ChessGameProject (Main Class): Entry point aplikasi.
2. Piece (Abstract Class): Template dasar untuk semua bidak catur.

## 2. Concrete Classes (Inheritance - Bidak Catur)

3. King: Logika gerak Raja.
4. Queen: Logika gerak Ratu.
5. Rook: Logika gerak Benteng.
6. Bishop: Logika gerak Bishop.
7. Knight: Logika gerak Kuda.
8. Pawn: Logika gerak Pion.

## 3. Logic & Helper Classes

9. MoveValidator: Kelas utilitas statis untuk mengecek apakah jalur bidak terhalang atau tidak.
10. FileManager: Menangani operasi *File Input/Output* (Membaca dan menulis chess\_log.csv).

## 4. GUI & Interface Classes

11. MainMenu (extends JFrame): Tampilan awal menu permainan.
12. ChessBoard (extends JFrame): Tampilan papan catur dan logika permainan inti.
13. HistoryViewer (extends JFrame): Jendela untuk melihat tabel riwayat CSV.
14. Cell (extends JButton): Representasi visual kotak pada papan catur.

# Penerapan Konsep OOP

## 1. Encapsulation

Variabel data dibuat private dan diakses melalui method public (Getter).

- **Contoh Code:** Di class Piece:  
private boolean isWhite;  
private String name;  
public boolean isWhite() { return isWhite; }

## 2. Inheritance

Menggunakan keyword extends untuk mewariskan sifat dari *Parent Class* ke *Child Class*.

- **Contoh:** Semua bidak (e.g., Rook, Knight) adalah turunan dari class Piece.
- **Contoh GUI:** ChessBoard dan MainMenu adalah turunan dari JFrame.

## 3. Polymorphism

Menggunakan @Override untuk mengubah perilaku method parent sesuai kebutuhan spesifik child class.

- **Contoh:** Setiap bidak memiliki implementasi method isValidMove() dan getSymbol() yang berbeda-beda meskipun nama methodnya sama.  
// Di class Rook  
@Override  
public boolean isValidMove(...) { ...logika benteng... }  
  
// Di class Knight  
@Override  
public boolean isValidMove(...) { ...logika kuda... }

## 4. Abstraction

Menyembunyikan detail implementasi yang kompleks menggunakan abstract class dan abstract method.

- **Contoh:** Class Piece tidak bisa diinstansiasi langsung dan memaksa turunannya untuk mengimplementasikan method abstrak:  
public abstract boolean isValidMove(int startX, int startY, int endX, int endY, Piece[][] board);

## File Handling & Koleksi Data

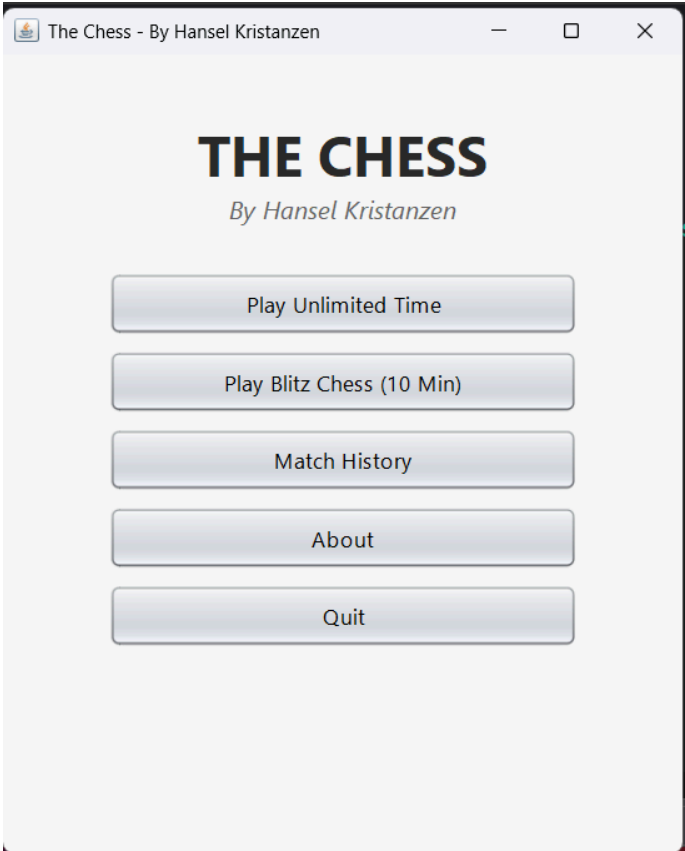
- **File I/O:** Menggunakan `BufferedWriter` dan `BufferedReader` (Java IO) untuk menyimpan data log permainan ke file `chess_log.csv`. Ini memastikan data tetap ada meskipun aplikasi ditutup.
- **Collections:**
  - `ArrayList<String>`: Digunakan untuk menyimpan riwayat langkah sementara di memori.
  - `Vector`: Digunakan di `DefaultTableModel` untuk menampilkan data di `JTable`.
- **Exception Handling:** Menggunakan blok `try-catch` untuk menangani `IOException` saat akses file dan `IllegalArgumentException` saat validasi input nama pemain.

## Cara Menjalankan

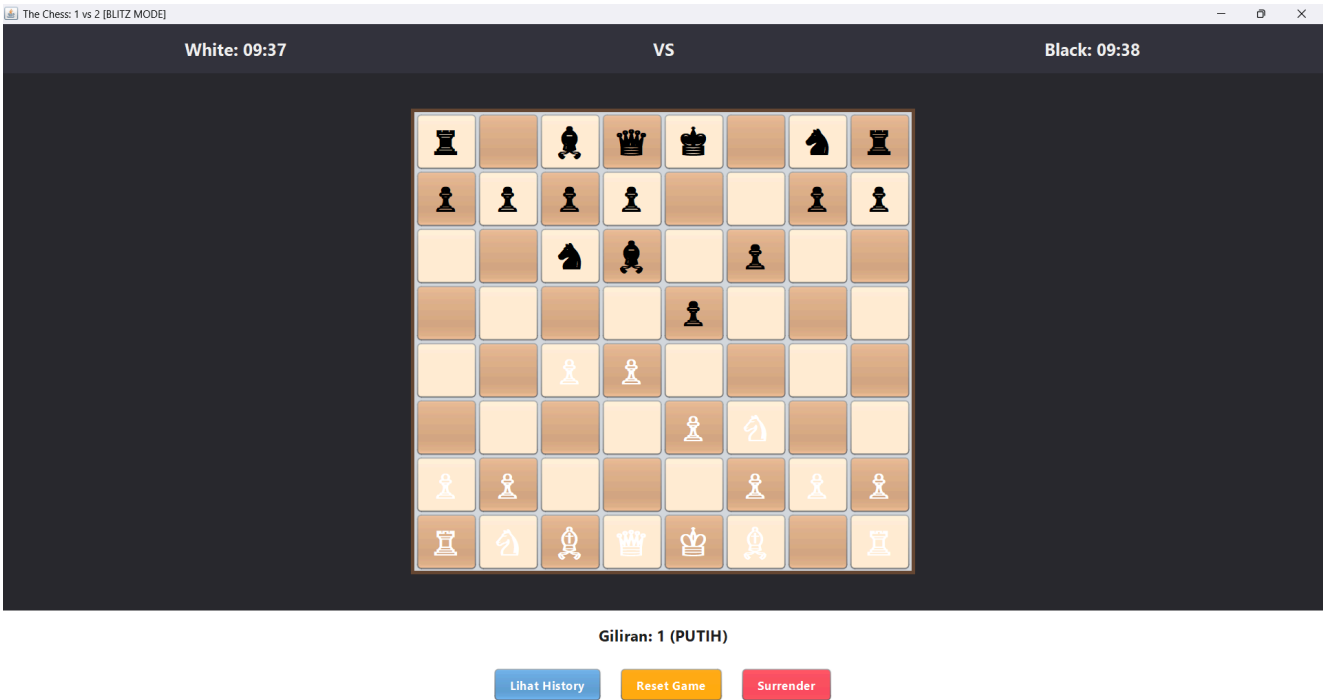
1. Pastikan Java Development Kit (JDK) sudah terinstall (Minimal JDK 8).
2. Buka IDE
3. Open folder `ChessGame`
4. Buka file `src/chess7/main/Main.java`
5. Klik tombol Run
6. Pilih menu "Play Unlimited" atau "Play Blitz" untuk memulai.
7. Masukkan nama kedua pemain
8. Klik Piece lalu klik kotak tujuan yang valid

## Screenshot Aplikasi

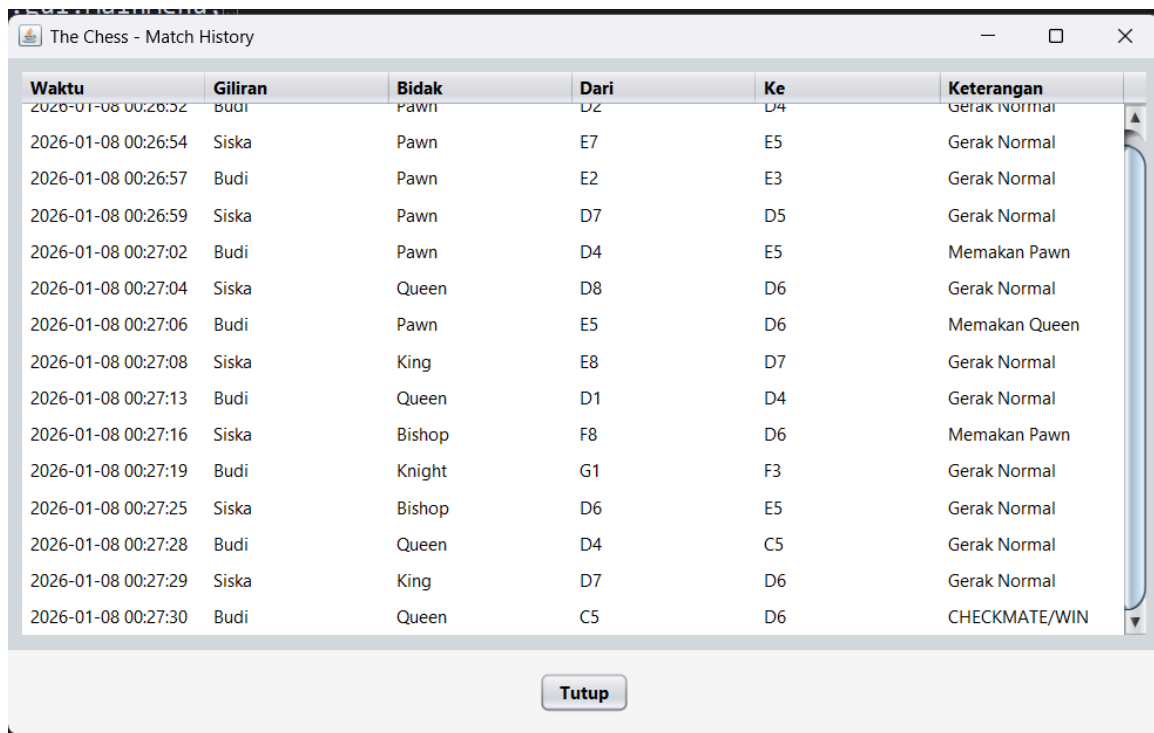
1. **Main Menu**



2. Gameplay (Board)



### 3. Match History



The screenshot shows a window titled "The Chess - Match History". It contains a table with the following columns: Waktu, Giliran, Bidak, Dari, Ke, and Keterangan. The table lists 15 moves from a chess match. The moves are as follows:

Waktu	Giliran	Bidak	Dari	Ke	Keterangan
2026-01-08 00:26:52	Budi	Pawn	D2	D4	Gerak Normal
2026-01-08 00:26:54	Siska	Pawn	E7	E5	Gerak Normal
2026-01-08 00:26:57	Budi	Pawn	E2	E3	Gerak Normal
2026-01-08 00:26:59	Siska	Pawn	D7	D5	Gerak Normal
2026-01-08 00:27:02	Budi	Pawn	D4	E5	Memakan Pawn
2026-01-08 00:27:04	Siska	Queen	D8	D6	Gerak Normal
2026-01-08 00:27:06	Budi	Pawn	E5	D6	Memakan Queen
2026-01-08 00:27:08	Siska	King	E8	D7	Gerak Normal
2026-01-08 00:27:13	Budi	Queen	D1	D4	Gerak Normal
2026-01-08 00:27:16	Siska	Bishop	F8	D6	Memakan Pawn
2026-01-08 00:27:19	Budi	Knight	G1	F3	Gerak Normal
2026-01-08 00:27:25	Siska	Bishop	D6	E5	Gerak Normal
2026-01-08 00:27:28	Budi	Queen	D4	C5	Gerak Normal
2026-01-08 00:27:29	Siska	King	D7	D6	Gerak Normal
2026-01-08 00:27:30	Budi	Queen	C5	D6	CHECKMATE/WIN

At the bottom of the window, there is a button labeled "Tutup".

## Link Demo Video

Link video presentasi: <https://youtu.be/WavXuBRbfuw>